



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## ***TÜRKİYE'NİN ENERJİ VERİMLİLİĞİ POTANSİYELİ VE KOJENERASYONUN ENERJİ VERİMLİLİĞİNE KATKILARI 24 KASIM 2020***

**KÖMÜR VE DOĞALGAZ TERMİK SANTRALLERİNİN  
BÖLGESEL ISITMADA KULLANIMI**

**YAVUZ AYDIN**



Kadir Sancar

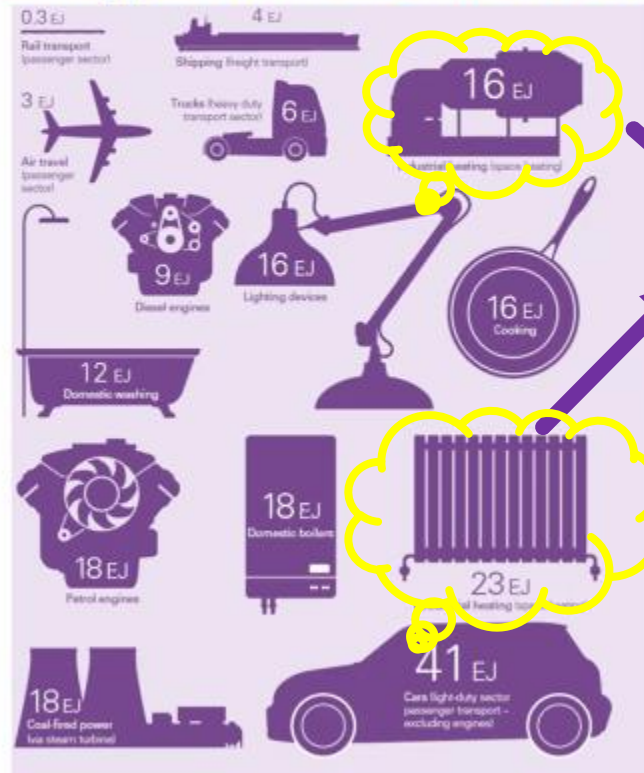
Selcuk Borovali



Recording

### Untapped Potential: Critical Technologies

# Küresel Enerji Verimliliği Potansiyeli



Dünyada teknik olarak mümkün olan verimlilik kazanımının %18'i Evsel ve Endüstriyel Isıtmadan

**ÇÖZÜM: KOJENERASYON**

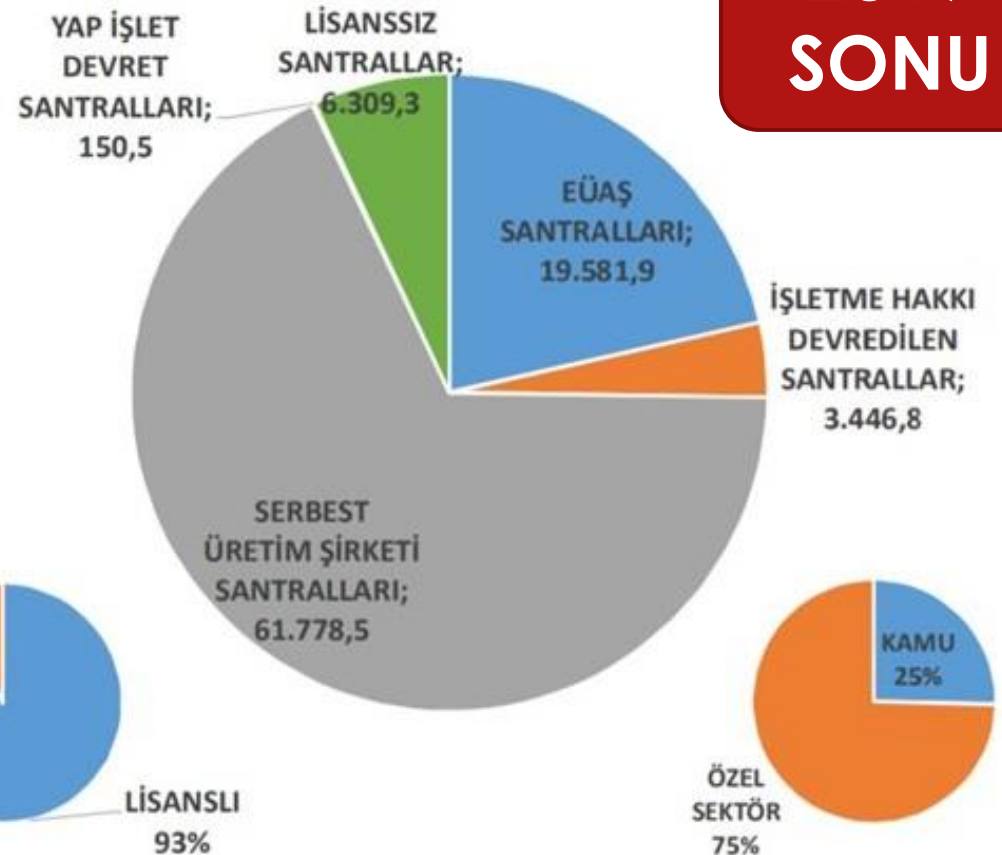
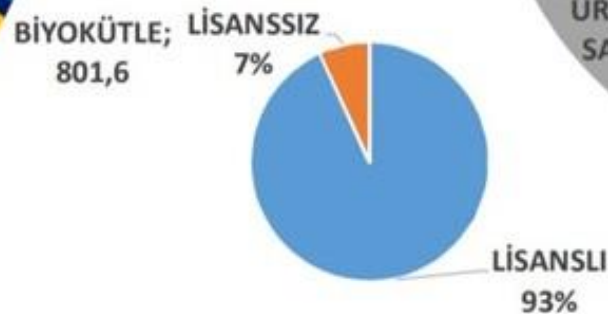
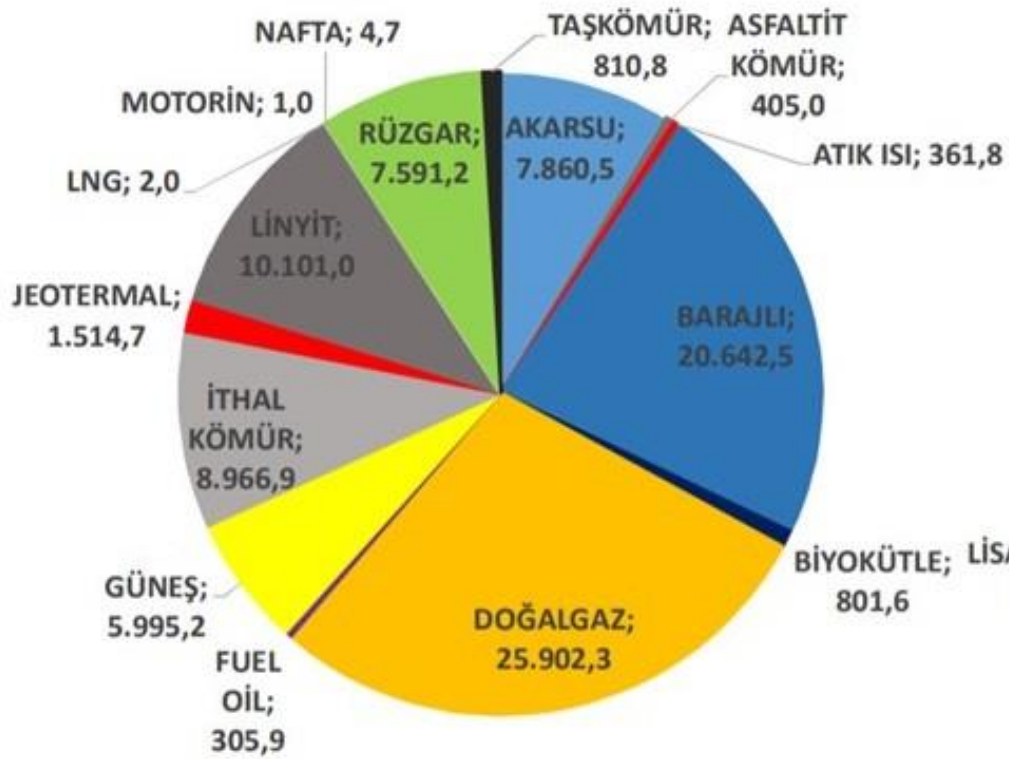
Taking into consideration of 35 Energy usage technology, 217 exajoule technically achievable energy efficiency that is equal to 40% of 2018 energy consumption. There is still room for energy efficiency in engines, heating and power plants.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## KAYNAKLARA ve KURULUŞLARA GÖRE KURULU GÜÇ

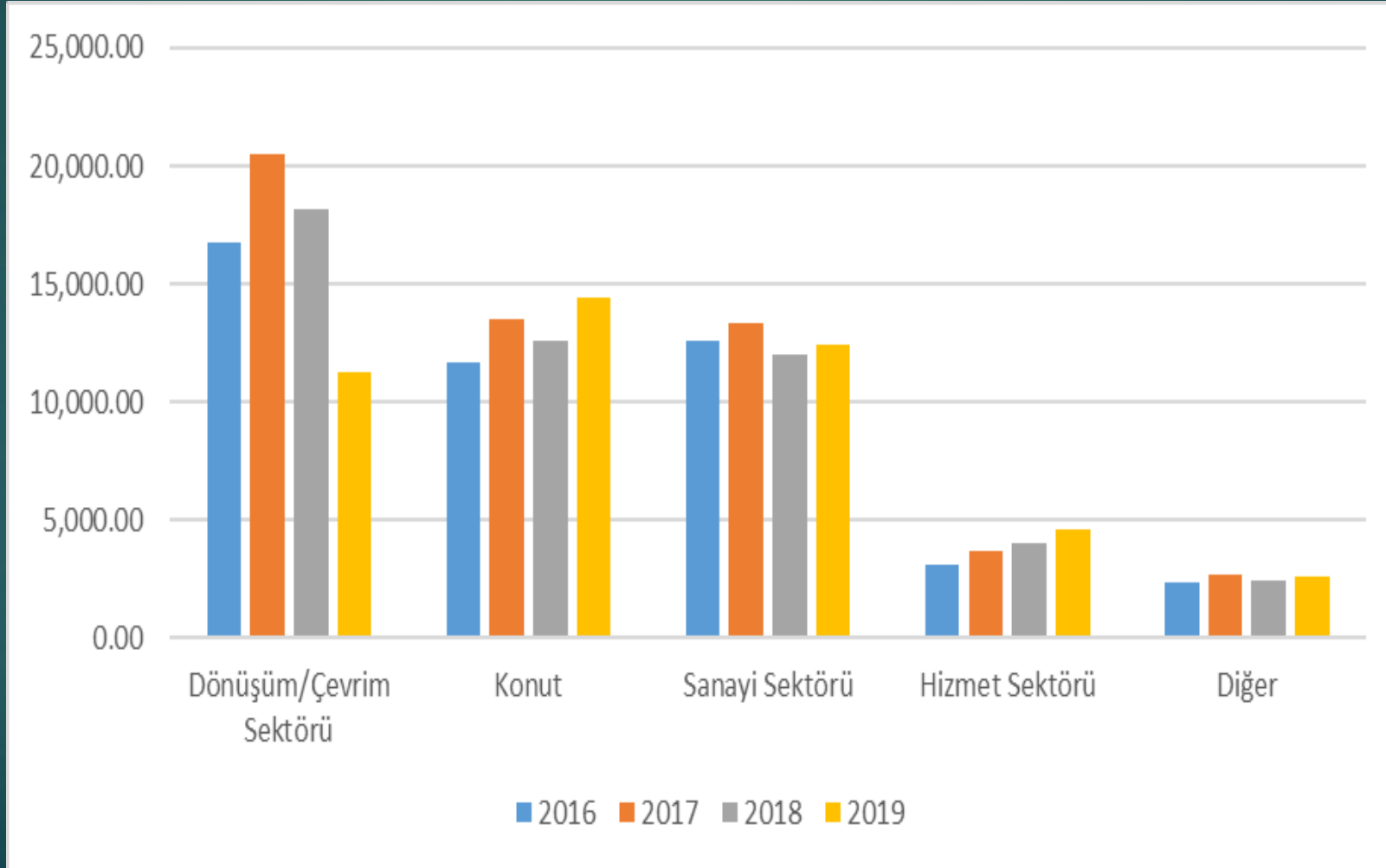
2019  
SONU





# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

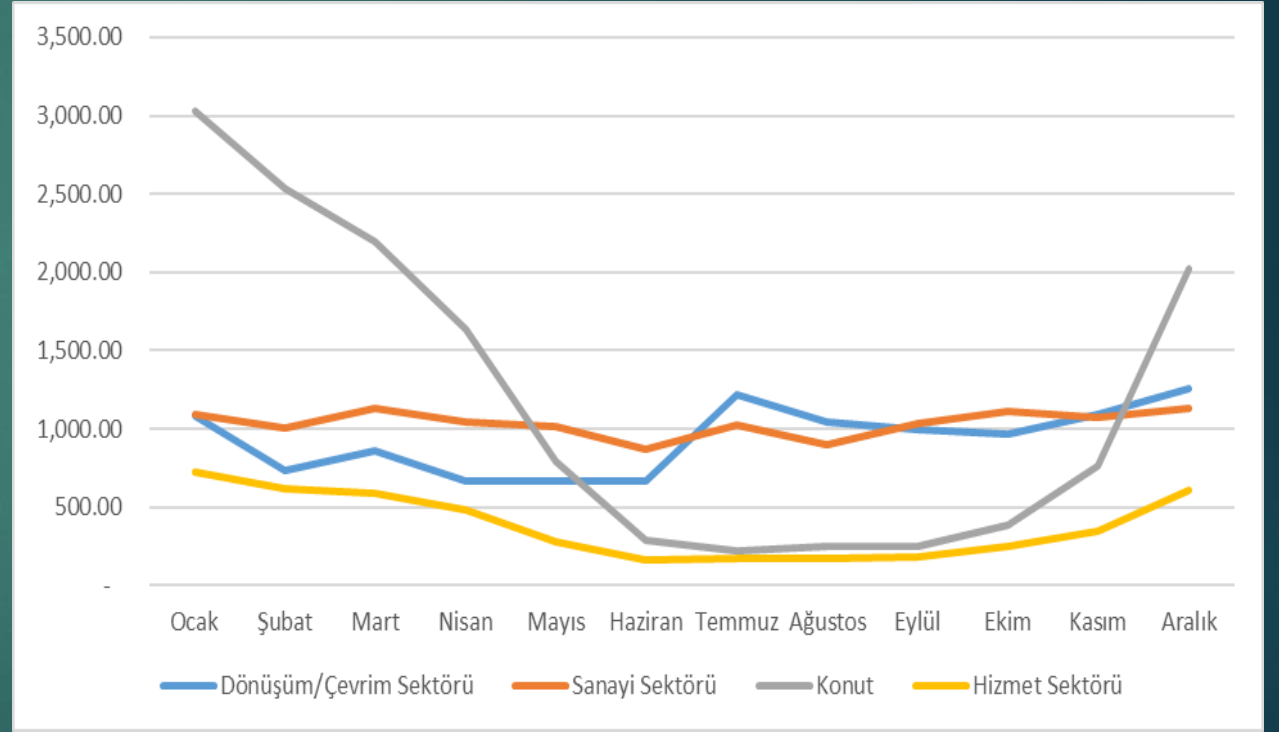
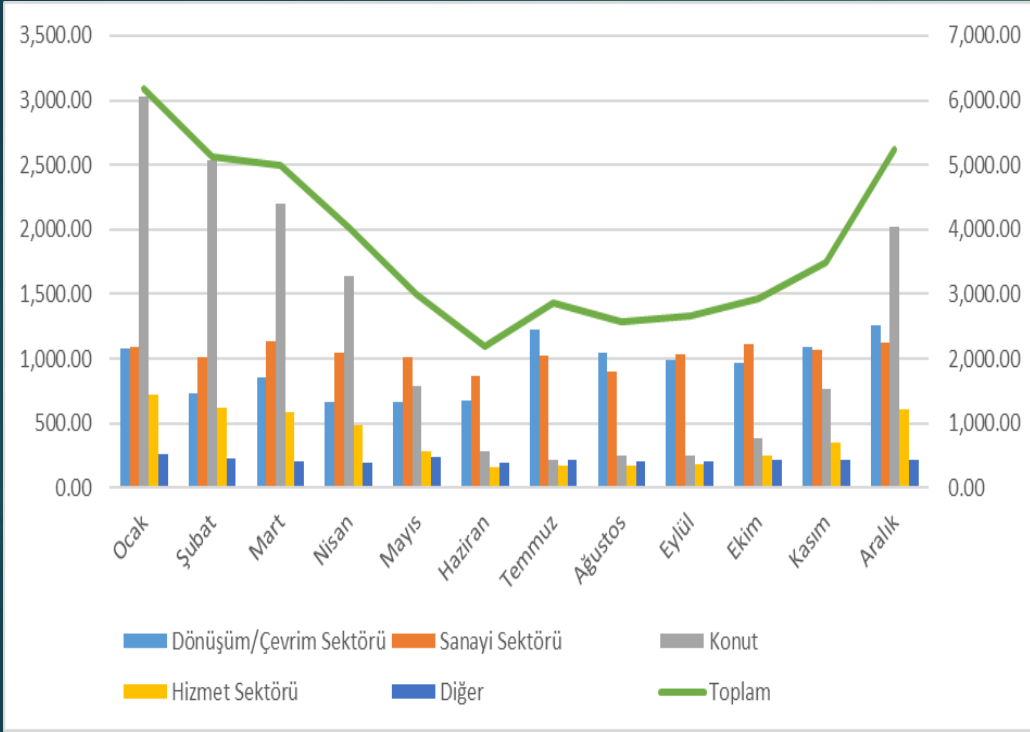
## DOĞAL GAZ TÜKETİM GÖSTERGELERİ - 2019





# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## DOĞAL GAZ TÜKETİM GÖSTERGELERİ - 2019



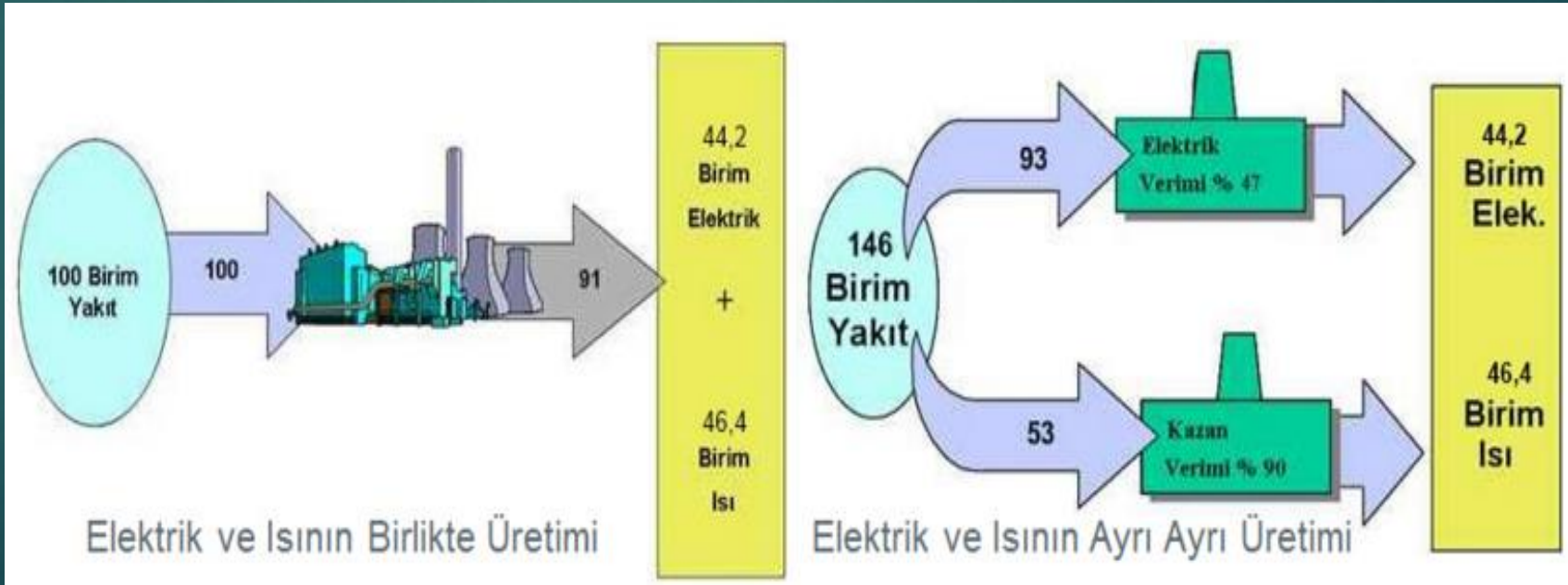
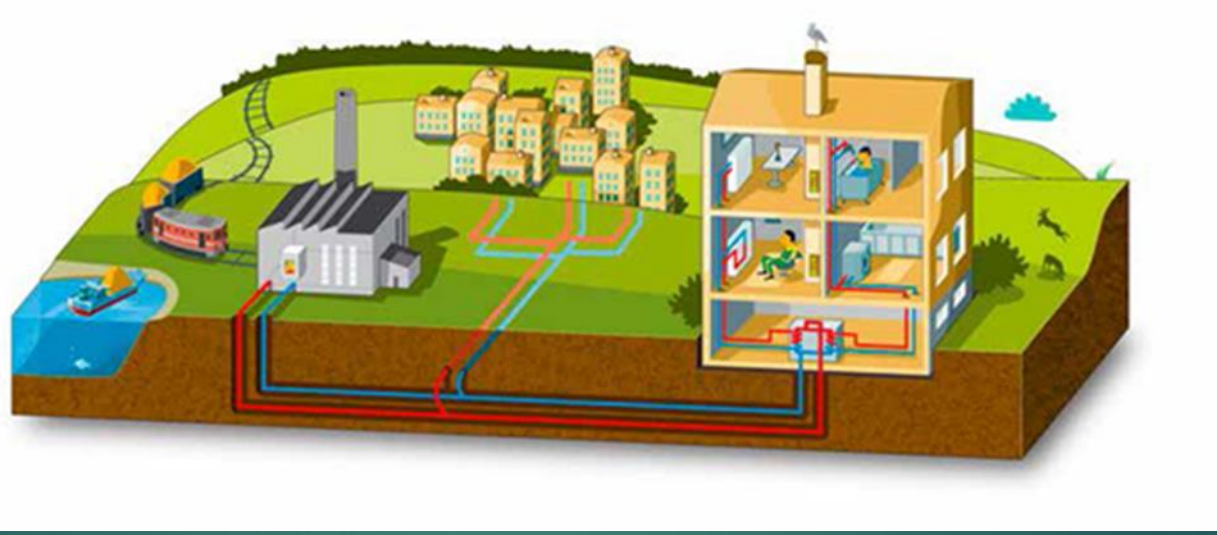


TÜRKİYE TERMİK SANTRALLER VE ENERJİ KAYNAKLARI HARİTASI



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## BÖLGESEL ISITMADA KOJENERASYON





# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## KENT YAŞAMIYLA UYUMLU BÖLGESEL ISITMA SİSTEMLERİ







# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## TÜRKİYE 2019 SONU KURULU GÜÇ

BİRİNCİL KAYNAK	SANTRAL ADEDİ	KURULU GÜÇ (MW)
AKARSU	558	7.860,5
ASFALTİT KÖMÜR	1	405,0
ATIK ISI	82	361,8
BARAJLI	124	20.642,5
BİYOKÜTLE	181	801,6
DOĞAL GAZ	332	25.902,3
FUEL OİL	11	305,9
GÜNEŞ	6.901	5.995,2
İTHAL KÖMÜR	15	8.966,9
JEOTERMAL	54	1.514,7
LİNYİT	48	10.101,0
LNG	1	2,0
MOTORİN	1	1,0
NAFTA	1	4,7
RÜZGAR	275	7.591,2
TAŞKÖMÜR	4	810,8
<b>TOPLAM</b>	<b>8.589</b>	<b>91.267,0</b>



## TERMİK KURULU GÜÇ

BİRİNCİL KAYNAK	SANTRAL ADEDİ	KURULU GÜÇ (MW)
ASFALTİT KÖMÜR	1	405
DOĞAL GAZ	332	25902.3
İTHAL KÖMÜR	15	8966.9
LİNYİT	48	10101
TAŞKÖMÜR	4	810.8
<b>TOPLAM</b>	<b>400</b>	<b>46186</b>



TÜRKİYE TERMİK SANTRALLER VE ENERJİ KAYNAKLARI HARİTASI



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## Doğal Gaz Tüketim Miktarları (milyon Sm<sup>3</sup>)

Sektör	2018	2019
Genel Toplam	49.204,14	45.285,50

**ELEKTRİK ÜRETİMİ (%25),  
ENDÜSTRİYEL ISITMA VE  
BUHAR ÜRETİMİ (%27),  
EVSEL ISINMA (%24)**

**34 MİLYAR  
Sm<sup>3</sup>**

**2019 DOĞAL GAZ TÜKETİMİ**



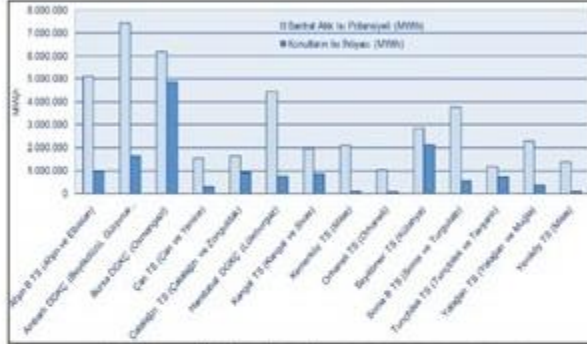
# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

2019 EPDK sunumundan

## Termik Santral/Kojenerasyon

ALT SEKTÖR	Toplam Kurulu Güç [kW]	Başvuran Sayısı
AVM	28.446	11
Hastane	99.389	49
Hizmet	45.060	11
Konut	151	2
Okul	7.193	7
Otel	16.702	18
Ağaç	6.712	1
Akı	1.440	2
Cam	14.285	3
Çimento	56.507	8
Demir Çelik	250	1
Gıda	47.063	14
Kâğıt	41.628	8
Kimya	7.239	3
Tekstil	64.780	17
Plastik	22.657	9
Diğer	22.852	8
<b>TOPLAM</b>	<b>482.354</b>	<b>172</b>

Kaynak: Eylül 2014 – Şubat 2019 Dönemi mülga YEGM ve EVÇED Başvuruları



Kaynak: TÜBİTAK, EİEİ, YTÜ, EÜAŞ TSAD Projesi (2006-2011)

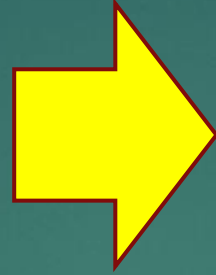
- 14 santralde 1,5 milyon konut eşdeğeri potansiyel ( $\approx 3,2$  BCM doğal gaz  $\downarrow$ )
- Potansiyelin %42'si maliyet etkin ( $\approx 620$  bin konut)

Sadece  
Kömürlü Termik  
Santrallerin  
bölgesel ısıtma  
potansiyeli  
yaklaşık  
620.000  
konut olarak  
öngörülmüş.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

TÜRKİYE 2019 SONU KURULU GÜÇ		
BİRİNCİL KAYNAK	SANTRAL ADEDİ	KURULU GÜÇ (MW)
AKARSU	558	7.860,5
ASFALTİT KÖMÜR	1	405,0
ATIK ISI	82	361,8
BARAJLI	124	20.642,5
BIYOKÜTLE	181	801,6
DOĞAL GAZ	332	25.902,3
FUEL OİL	11	305,9
GÜNEŞ	6.901	5.995,2
İTHAL KÖMÜR	15	8.966,9
JEOTERMAL	54	1.514,7
LİNYİT	48	10.101,0
LNG	1	2,0
MOTORİN	1	1,0
NAFTA	1	4,7
RÜZGAR	275	7.591,2
TAŞKÖMÜR	4	810,8
<b>TOPLAM</b>	<b>8.589</b>	<b>91.267,0</b>



TERMİK KURULU GÜÇ		
BİRİNCİL KAYNAK	SANTRAL ADEDİ	KURULU GÜÇ (MW)
ASFALTİT KÖMÜR	1	405
DOĞAL GAZ	332	25902.3
İTHAL KÖMÜR	15	8966.9
LİNYİT	48	10101
TAŞKÖMÜR	4	810.8
<b>TOPLAM</b>	<b>400</b>	<b>46186</b>



TÜRKİYE BÖLGESEL ISITMA POTANSİYELİ			
YAKIT	MW	NÜFUS	HANE
DOĞALGAZ	3950	1087000	269500
KÖMÜR	3930	577000	130500
<b>TOPLAM</b>	<b>7880</b>	<b>1664000</b>	<b>400000</b>



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## Bölgesel Isıtma potansiyel hesabındaki varsayımlar

- *Santrallerin yerleşim yerine mesafesi (Max 25 km-Ort 10km)*
- *Yerleşim yerlerinin Türkiye'deki coğrafi konumu ( Sert ve uzun kış iklimi koşulları)*
- *Yerleşim yerlerinin nüfusu, hane sayısı*
- *Yerleşim yeri nüfusunun %30-40 kadarına hizmet*
- *Konut başına ısıtma enerjisi ihtiyacı tahmini*
- *Konut enerji tüketiminin 2/3'ü ısınma ve sıcak su*
- *Santral kurulu gücünün % kaçınının bölge ısıtmasına yeterli olacağı*



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

TÜRKİYE BÖLGESEL ISITMA POTANSİYELİ			
YAKIT	MW	NÜFUS	HANE
DOĞALGAZ	3950	1087000	269500
KÖMÜR	3930	577000	130500
TOPLAM	7880	1664000	400000

**DOĞALGAZ TASARRUFU....2 MİLYAR Sm<sup>3</sup>/YIL**  
**KÖMÜR TASARRUFU.....15 milyon ton/yıl**

**3950 MW DOĞALGAZ VERİM ARTIŞI....%30**  
**3930 MW KÖMÜR VERİM ARTIŞI .....%20**



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## ELEKTRİK ÜRETİMİNDE ATMOSFERE CO<sub>2</sub> SALIMI

CO<sub>2</sub> Salımı Ton/GWh



KAYNAK	SERA GAZI EMİSYONU (TON-CO <sub>2</sub> /GWh)
RÜZGAR	10
GÜNEŞ	23
BİYOKÜTLE	26
HİDRO	26
JEOTERMAL	38
NÜKLEER	66
KOJENERASYON	330
DOĞAL GAZ	450
FUEL OIL	733
İTHAL KÖMÜR	880
TAŞ KÖMÜRÜ	880
LİNYİT	1054



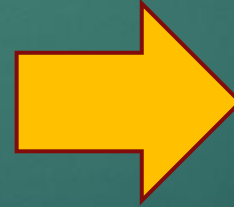




# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## Bölgesel Isıtma ile sağlanacak verimlilik artışının Sera Gazı salımına etkisi

3950 MW DOĞALGAZ VERİM ARTIŞI.....%30  
3930 MW KÖMÜR VERİM ARTIŞI .....%20



CO<sub>2</sub> Salımı  
Tasarrufu  
6.770.000.000  
Ton/Yıl



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## *Teşekkürler*

**Yavuz Aydın**  
**Türkiye Kojenerasyon Derneđi**  
**Y.K. Başkanı**  
[yavuz.aydin@kojenturk.org](mailto:yavuz.aydin@kojenturk.org)  
**Tel: 05322142820**